

PCT/JP99/03189

15.06.99

JP99/03189

EKV

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 30 JUL 1999

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年 7月31日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第217260号

出願人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

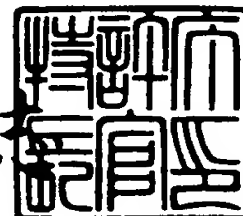
**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 7月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山崎 健



出証番号 出証特平11-3046392

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036400165

【提出日】 平成10年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 11/02

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法

【請求項の数】 14

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 加道 博行

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 大谷 光弘

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 青木 正樹

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100078204

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 滝本 智之

【選任した代理人】

    【識別番号】 100097445

    【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702380

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前面板と背面板を封止したパネル内部を真空排気しながら、所定の温度まで加熱する真空排気工程を有するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、

前記真空排気工程が、パネル内部を真空排気しながら 360℃以上の温度まで加熱することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 2】 パネル内部を真空排気しながら 380℃以上の温度まで加熱することを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 3】 パネル内部を真空排気しながら 400℃以上の温度まで加熱することを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 4】 前面板と背面板を封止したパネル内部を真空排気しながら、所定の温度まで加熱する真空排気工程を有するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、

前記真空排気工程が、パネル内部に乾燥ガスを流しながら第 1 の所定の温度まで加熱する第 1 のステップと、第 2 の所定の温度でパネル内部を真空排気する第 2 のステップとを有することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 5】 第 1 のステップにおいて、パネルに形成された少なくとも 2 か所以上の通気口を通して、前記パネル内部に乾燥ガスを流すことを特徴とする請求項 4 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 6】 第 1 の所定の温度または第 2 の所定の温度が 360℃以上であることを特徴とする請求項 4 または 5 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 7】 第 1 の所定の温度または第 2 の所定の温度が 380℃以上であることを特徴とする請求項 6 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 8】 第 1 の所定の温度または第 2 の所定の温度が 400℃以上であることを特徴とする請求項 6 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 9】第 1 の所定の温度が第 2 の所定の温度よりも高いことを特徴とする請求項 4 ～ 8 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 10】乾燥ガスの水蒸気分圧が 15 Torr 以下であることを特徴とする請求項 4 ～ 9 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 11】乾燥ガスの水蒸気分圧が 10 Torr 以下であることを特徴とする請求項 10 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 12】乾燥ガスの水蒸気分圧が 5 Torr 以下であることを特徴とする請求項 10 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 13】乾燥ガスの水蒸気分圧が 1 Torr 以下であることを特徴とする請求項 10 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 14】乾燥ガスが水蒸気を含まないことを特徴とする請求項 10 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、文字または画像表示用のカラーテレビジョン受像機やディスプレイ等に使用するガス放電発光を利用したプラズマディスプレイパネル（PDP）の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

以下では、従来のプラズマディスプレイパネルについて図面を参照しながら説明する。図 7 は交流型（AC 型）のプラズマディスプレイパネルの概略を示す断面図である。

【0003】

図 7 において、41 は前面ガラス基板であり、この前面ガラス基板 41 上に表示電極 42 が形成されている。さらに、表示電極 42 は、誘電体ガラス層 43 及び酸化マグネシウム（MgO）誘電体保護層 44 により覆われている（例えば特開平 5-342991 号公報参照）。

【0004】

また、45は背面ガラス基板であり、この背面ガラス基板45上には、アドレス電極46および隔壁47、蛍光体層(50~52)が設けられており、49が放電ガスを封入する放電空間となっている。前記蛍光体層はカラー表示のために、赤50、緑51、青52の3色の蛍光体層が順に配置されている。上記の各蛍光体層(50~52)は、放電によって発生する波長の短い紫外線(波長147nm)により励起発光する。

## 【0005】

蛍光体層50~52を構成する蛍光体としては、一般的に以下の材料が用いられている。

## 【0006】

「青色蛍光体」： $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$

「緑色蛍光体」： $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ または $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}:\text{Mn}$

「赤色蛍光体」： $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ または $(\text{Y}\times\text{Gd}1-x)\text{BO}_3:\text{Eu}$

各色蛍光体は以下のようにして作製できる。

## 【0007】

青色蛍光体( $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ )は、まず、炭酸バリウム( $\text{BaCO}_3$ )、炭酸マグネシウム( $\text{MgCO}_3$ )、酸化アルミニウム( $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ )をBa, Mg, Alの原子比で1対1対10になるように配合する。

## 【0008】

次にこの混合物に対して所定量の酸化ユーロピウム( $\text{Eu}_2\text{O}_3$ )を添加する。そして、適量のフラックス( $\text{AlF}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ )と共にボールミルで混合し、1400℃~1650℃で所定時間(例えば、0.5時間)、還元雰囲気( $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ 中)で焼成して得る。

## 【0009】

赤色蛍光体( $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ )は、原料として水酸化イットリウム $\text{Y}_2(\text{OH})_3$ と硼酸( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )とY, Bの原子比1対1になるように配合する。次に、この混合物に対して所定量の酸化ユーロピウム( $\text{Eu}_2\text{O}_3$ )を添加し、適量のフラックスと共にボールミルで混合し、空气中1200℃~1450℃で所定時間(例えば1時間)焼成して得る。

## 【0010】

緑色蛍光体 ( $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ ) は、原料として酸化亜鉛 ( $\text{ZnO}$ )、酸化珪素 ( $\text{SiO}_2$ ) を  $\text{Zn}$ ,  $\text{Si}$  の原子比2対1になるように配合する。次にこの混合物に所定量の酸化マンガン ( $\text{Mn}_2\text{O}_3$ ) を添加し、ボールミルで混合後、空气中  $1200^\circ\text{C} \sim 1350^\circ\text{C}$  で所定時間 (例えば0.5時間) して得る。

## 【0011】

上記製法で作製された蛍光体粒子を粉碎後ふるい分けすることにより、所定の粒径分布を有する蛍光体材料を得る。

## 【0012】

以下従来のPDPの製造方法について説明する。

背面ガラス基板上に、銀からなるアドレス電極を形成し、その上に誘電体ガラスからなる可視光反射層と、ガラス製の隔壁を所定のピッチで作成する。

## 【0013】

これらの隔壁に挟まれた各空間内に、赤色蛍光体、緑色蛍光体、青色蛍光体を含む各色蛍光体ペーストをそれぞれ配設することによって蛍光体層を形成し、形成後  $500^\circ\text{C}$  程度で蛍光体層を焼成し、ペースト内の樹脂成分等を除去する (蛍光体焼成工程)。

## 【0014】

蛍光体焼成後、背面板の周囲に前面板との封止用ガラスフリットを塗布し、ガラスフリット内の樹脂成分等を除去するために  $350^\circ\text{C}$  程度で仮焼する (封止用ガラスフリット仮焼工程)。

## 【0015】

その後、表示電極、誘電体ガラス層および保護層を順次形成した前面板と、前記背面板を隔壁を介して表示電極とアドレス電極が直交するよう対向配置し、 $450^\circ\text{C}$  程度で焼成し、封止用ガラスによって、周囲を密封する (封止工程)。

## 【0016】

その後、 $350^\circ\text{C}$  程度まで加熱しながらパネル内を排気し (排気工程)、終了後に放電ガスを所定の圧力だけ導入する。

## 【0017】

【発明が解決しようとする課題】

従来プラズマディスプレイパネルの製造方法においては、前記のように基板加熱を要する工程がいくつか存在する。

【0018】

しかし、これらの加熱工程において、使用している蛍光体が熱劣化するという問題があり、特に封止工程において、青色蛍光体の劣化が大きった。これは青色蛍光体として使用している  $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$  中の付活剤である  $\text{Eu}^{2+}$  イオンが加熱工程で酸化して  $\text{Eu}^{3+}$  イオンになり、発光強度低下ならびに発光色度の劣化を起こす原因となっていると考えられている。

【0019】

そこで本願発明は、このような問題に鑑み、封止工程までの加熱工程で発光特性の劣化を起こした蛍光体を、その後続く真空排気工程で回復させ、比較的高い発光効率で動作し、かつ色再現性の良好なプラズマディスプレイパネルを提供することを目的とするものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法は、前面板と背面板を封止したパネル内部を真空排気しながら、所定の温度まで加熱する真空排気工程を有するプラズマディスプレイパネルの製造方法であり、前記真空排気工程が、パネル内部を真空排気しながら  $360^{\circ}\text{C}$  以上の温度まで加熱することを特徴とする。

【0021】

前記構成においては、パネル内部を真空排気しながら  $380^{\circ}\text{C}$  以上の温度まで加熱することが好ましい。さらに、パネル内部を真空排気しながら  $400^{\circ}\text{C}$  以上の温度まで加熱することが好ましい。

【0022】

次に、本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法は、前面板と背面板を封止したパネル内部を真空排気しながら、所定の温度まで加熱する真空排気工程を有するプラズマディスプレイパネルの製造方法であり、前記真空排気工程が、



パネル内部に乾燥ガスを流しながら第1の所定の温度まで加熱する第1のステップと、第2の所定の温度でパネル内部を真空排気する第2のステップとを有することを特徴とする。

#### 【0023】

尚、前記第1のステップにおいて、パネルに形成された少なくとも2カ所以上の通気口を通して、前記パネル内部に乾燥ガスを流すことが好ましい。また、第1の所定の温度または第2の所定の温度が360℃以上であることが好ましい。また、第1の所定の温度または第2の所定の温度が380℃以上であることが好ましい。また、第1の所定の温度または第2の所定の温度が400℃以上であることが好ましい。さらに、第1の所定の温度が第2の所定の温度よりも高いことが好ましい。

#### 【0024】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態におけるプラズマディスプレイパネルの製造方法について説明する。図6は、本発明の一実施の形態における交流面放電型プラズマディスプレイパネルの概略を示す断面図である。図6では、セルが1つだけ示されているが、赤、緑、青の各色を発光するセルが多数配列されてPDPが構成されている。

#### 【0025】

このPDPは、前面ガラス基板21上に表示電極22と誘電体ガラス層23、保護層(MgO)24が配された前面板と、背面ガラス基板25上にアドレス電極26、可視光反射層27、隔壁28および蛍光体層29が配された背面板とを張り合わせ、前面板と背面板間に形成される放電空間内に放電ガスが封入された構成となっている。

#### 【0026】

蛍光体層を構成する蛍光体材料の組成としては、一般的にPDPの蛍光体層に使用されているものを用いることができる。その具体例としては、

「青色蛍光体」： $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$

「緑色蛍光体」： $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$

「赤色蛍光体」： $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$   
を挙げることができる。

## 【0027】

図2及び図3に、使用した青色蛍光体 ( $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ ) を、空气中でピーク温度が450℃(20分)で焼成した場合の、空気の水蒸気分圧を変えた時の、相対発光強度ならびに色度 $y$ 値の、水蒸気分圧依存性の測定結果をそれぞれ示す。相対発光強度は、焼成前の青色蛍光体の発光強度を100とする。また焼成前の青色蛍光体の色度 $y$ 値は、0.052であった。

## 【0028】

水蒸気分圧が0 Torr 付近では、加熱による発光強度の熱劣化ならびに色度変化は全く見られず、相対発光強度は水蒸気分圧の増加とともに弱くなった。

## 【0029】

また、 $y$ 値は水蒸気分圧の増加とともに大きくなる。青色蛍光体の $y$ 値が大きくなるとパネルの色再現域が狭まるという問題が発生する。

## 【0030】

従来より青色蛍光体 ( $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ ) を加熱して発光強度が劣化したり、 $y$ 値が大きくなる原因としては、付活剤 $\text{Eu}^{2+}$ イオンが加熱により酸化され $\text{Eu}^{3+}$ イオンになるためと考えられている。

## 【0031】

しかし、前記水蒸気分圧依存性の測定の結果、これらの酸化反応は $\text{Eu}^{2+}$ イオンが直接雰囲気(例えば空気)中の酸素と反応するのではなく、雰囲気中の水蒸気によって酸化促進されるものと考えられる。すなわち、雰囲気中の水蒸気分圧を減少させることによって、青色蛍光体 ( $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ ) の加熱による熱劣化を防止することが可能であることが判明した。

## 【0032】

図4及び図5に、水蒸気分圧30 Torrでピーク温度450℃(20分)で焼成し、 $y$ 値が0.092、相対発光強度が85(全く未焼成の青色蛍光体の発光強度を100とする)になった青色蛍光体 ( $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ ) を、焼成ピーク温度を変えて(350℃および450℃)、空气中でピーク温度維持

時間 30 分で再焼成した場合の、空気の水蒸気分圧を変えた時の、相対発光強度ならびに色度  $y$  値の、水蒸気分圧依存性の測定結果をそれぞれ示す。相対発光強度は、全く未焼成の青色蛍光体の発光強度を 100 とする。また全く未焼成の青色蛍光体の色度  $y$  値は、0.052 であった。

#### 【0033】

水蒸気分圧の高い雰囲気中で焼成し劣化を起こした蛍光体が、前記水蒸気分圧よりも低い水蒸気分圧雰囲気中で再焼成することで、発光特性が回復することがわかる。すなわち青色蛍光体の熱劣化は可逆反応であることがわかった。発光特性の回復は、水蒸気分圧が低いほど効果があり、また再焼成温度が高いほど効果があることがわかる。さらに図示していないが、ピーク時間を変えた場合は、ピーク時間が長いほど発光特性の回復度合が大きかった。

#### 【0034】

プラズマディスプレイパネルの製造工程を考慮した場合、蛍光体焼成工程、封止用ガラスフリット仮焼工程ならびに前面板と背面板を封止する封止工程で熱劣化した青色蛍光体を、最後の熱プロセスとなる真空排気工程で、回復させることが効果的である。

#### 【0035】

以下、封止工程までに熱劣化した青色蛍光体を、効果的にその発光特性を回復させるための本実施の形態における真空排気工程について説明する。

#### 【0036】

図 1 は真空排気用加熱装置の構成を模式的に示す図である。真空排気用加熱装置は、パネル 1 を加熱するための加熱炉 2 とパネル 1 の内部空間に乾燥ガスを流したり真空排気を行うための配管 3 から構成される。本実施の形態では乾燥ガスとしては、乾燥空気を用いた。

#### 【0037】

以下真空排気工程について説明する。パネル 1 の背面板 4 には表示領域を避けて通気口 5 が 2 カ所以上設けられており、これらの通気口にはガラス管 6 が取り付けられている。ガラス管 6 と配管 3 を接続する。接続後、パネル 1 の内部空間を配管 3 を通して真空にした後に、乾燥空気 7 を導入し、その後一定流量で乾燥

空気 7 を流し続けながら、パネル 1 を第 1 の所定の温度になるまで加熱する。

【0038】

その後、パネル 1 を第 2 の所定の温度にして、乾燥空気を停止後、パネル内部を真空排気した。

【0039】

真空排気工程が終了後、所定の組成の放電ガスを所定の圧力で封入することによって PDP を作製した。

【0040】

この真空排気工程では、乾燥空気をパネル内に流すことで、昇温時にパネル内部で放出されるガス（特に水蒸気）が、単純に真空排気のみを行っている時に比較して、効率的にパネル外部へ排出される。更に、真空排気を行う時の温度（第 2 の所定の温度）をピーク温度（第 1 の所定の温度）よりも低く設定すれば、真空排気時のパネル内部の放出ガス（特に水蒸気）量を抑えることができる。

【0041】

この結果、この真空排気工程では、それまでの工程で劣化した青色蛍光体の発光特性を大きく回復させることが可能となる。乾燥ガスの水蒸気分圧としては、水蒸気分圧が低いほど図 4 おび図 5 に示されるように青色蛍光体の発光特性の回復が大きくなるが、従来の真空排気工程と比較すると 15 Torr 付近から顕著な効果が現れた。

【0042】

また、発光特性の回復効果はピーク温度が 300℃ 付近から見られるが、図 4 および図 5 に示されるように、加熱するピーク温度を高くする程回復が大きかった。ただし、封止用ガラスフリットが溶け出さない温度で加熱することが必要である。

【0043】

なお、パネル内の真空排気を行う温度を、乾燥空気を流す時の温度よりも高くしても、発光特性の回復効果が見られるが、真空排気時の放出水蒸気が幾分多くなるために、回復効果は比較的小さくなる。

【0044】

さらに、乾燥空気を流すことをせずに、従来の真空排気工程と同様に、パネルを加熱しながら真空排気のみを行う場合でも、従来行われていた加熱温度（350℃）よりも高い360℃以上で真空排気を行うことで、発光特性の回復効果が見られた。この場合も、加熱するピーク温度を高くする程回復が大きかったが、封止用ガラスフリットが溶け出さない温度で加熱することが必要である。

【0045】

また、乾燥ガスとしては、空気以外でも窒素やアルゴン等の不活性ガスを用いても同様の効果が得られた。

【0046】

（実施例）

【0047】

【表1】

パネルの真空排気条件と発光特性(青色点灯時)					
パネル 番号	乾燥空気導入時の 加熱温度(℃) (維持時間30分)	真空排気時 加熱温度(℃) (維持時間2時間)	乾燥空気の 水蒸気分圧 (Torr)	青色発光 の相対 発光強度	青色発光 のy値
1	350	350	2	107	0.062
2	360	350	2	110	0.061
3	390	350	2	118	0.056
4	410	350	2	125	0.053
5	410	410	2	121	0.056
6	350	410	2	105	0.065
7	410	350	12	112	0.070
8	410	350	8	116	0.067
9	410	350	0	128	0.052
10	-	360	-	103	0.085
11	-	390	-	107	0.081
12	-	410	-	110	0.076
13	-	350	-	100	0.090

【0048】

パネル番号1～12のPDPは、前記実施の形態に基づいて作製した実施例に係わるPDPであって、パネル番号1～9は、真空排気工程において、パネル内部に乾燥ガスを流しながら第1の所定の温度まで加熱し、その後、第2の所定の

温度でパネル内部を真空排気して作製したパネルであり、第1および第2の所定の温度を変更したものである。

【0049】

なお、乾燥ガスとしては乾燥空気を用いた。また、第1の所定の温度は30分間、第2の所定の温度は2時間維持した。パネル番号10～12は、真空排気工程において、パネル内部に乾燥ガスを流すことなく、従来通り真空排気のみを行い、加熱温度を従来よりも高くして作製したパネルである。

【0050】

パネル番号13のPDPは、比較例に係わるPDPであり、従来の真空排気工程通り、350℃で加熱しながら真空排気して作製したパネルである。

【0051】

前記各PDPにおいて、パネル構成は同じ構成とし、蛍光体膜厚は30 $\mu$ m、放電ガスはNe(95%)－Xe(5%)を500Torrで封入した。発光特性としては、発光強度(輝度をy値で割った値)と色度y値を測定した。なお、発光強度は比較例のパネル番号13の発光強度を100とした相対発光強度で示している。

【0052】

パネル番号1から4の発光特性評価比較の結果、パネル内部に乾燥ガスを流している時の第1の所定の温度が高い程、青色蛍光体の発光特性が向上している。

(相対発光強度が高くなり、y値が小さくなる)これは、図4および図5に示されるように乾燥ガス雰囲気中で高い温度まで加熱するほど、劣化した青色蛍光体の回復度合いが大きいためである。

【0053】

また、パネル番号4から6の発光特性評価比較の結果、パネル内部に乾燥ガスを流している時の第1の所定の温度が、真空排気を行う第2の所定の温度より高いほど、青色蛍光体の発光特性が向上している。これは、真空排気時の温度がパネル内部に乾燥ガスを流している時の温度より高くなると、さらにパネル内部で放出ガスが発生し、十分に排出されにくくなるためと考えられる。

【0054】

また、パネル番号4および7から9の発光特性評価比較の結果、パネル内部に流す乾燥ガスの水蒸気分圧が小さくなるほど、青色蛍光体の発光特性が向上している。これは、図4および図5に示されるように乾燥ガス雰囲気中の水蒸気分圧が小さいほど、劣化した青色蛍光体の回復度合が大きいためである。

【0055】

また、パネル番号10から13の発光特性評価比較の結果、従来通り、パネル内部に乾燥ガスを流さずに、真空排気のみを行う場合でも、真空排気時の温度が高いほど、青色蛍光体の発光特性が向上している。これも、図4および図5に示されるような乾燥ガス雰囲気中のみでなく真空中でも加熱すれば、青色蛍光体の発光特性が回復し、回復度合が加熱温度が高いほど大きいと考えられる。

【0056】

ただし、例えばパネル番号1等と比較すると、回復度合は小さい。これは、真空排気のみでは、パネル内部の空間が狭いために放出水蒸気を十分にパネル外部へ排気できないためと考えられる。

【0057】

なお、以上の実施例においては、面放電型のPDPを例示したが、対向放電型のPDPにも適用することができる。

【0058】

【発明の効果】

以上のように本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法によれば、従来封止工程までに発生した青色蛍光体の発光特性劣化を、真空排気工程で回復させることが可能となり、その結果、発光強度および発光効率が高く、色再現域の広いプラズマディスプレイパネルが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係わる真空排気用加熱装置の模式図

【図2】

加熱時の青色蛍光体相対発光強度変化の水蒸気分圧依存性を示す図

【図3】

加熱時の青色蛍光体色度  $y$  値変化の水蒸気分圧依存性を示す図

【図 4】

発光特性が熱劣化した青色蛍光体を再焼成した時の相対発光強度変化の水蒸気分圧および再焼成温度依存性を示す図

【図 5】

発光特性が熱劣化した青色蛍光体を再焼成した時の色度  $y$  値変化の水蒸気分圧および再焼成温度依存性を示す図

【図 6】

本実施の形態に係わる交流面放電型プラズマディスプレイパネルの概略断面図

【図 7】

従来の交流面放電型プラズマディスプレイパネルの概略断面図

【符号の説明】

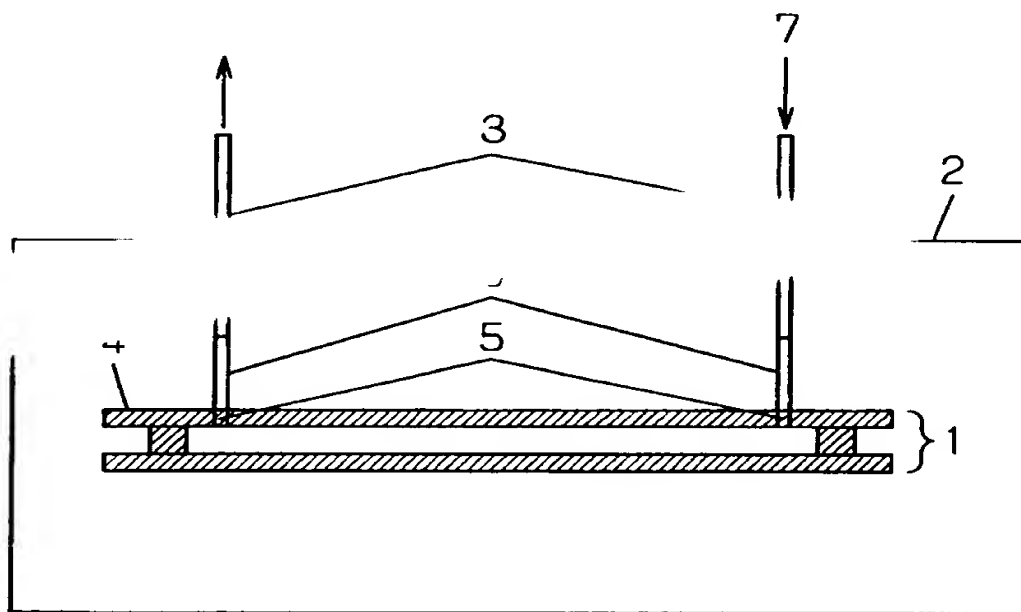
- 1 パネル
- 2 加熱炉
- 3 配管
- 4 背面板
- 5 通気口
- 6 ガラス管
- 7 乾燥空気



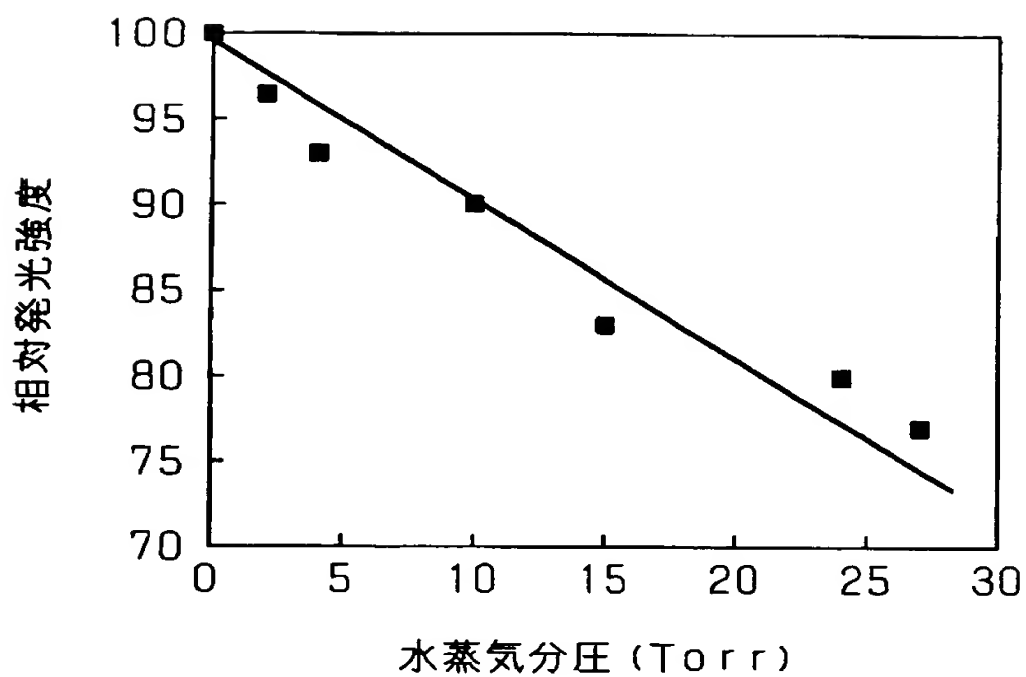
【書類名】 図面

【図 1】

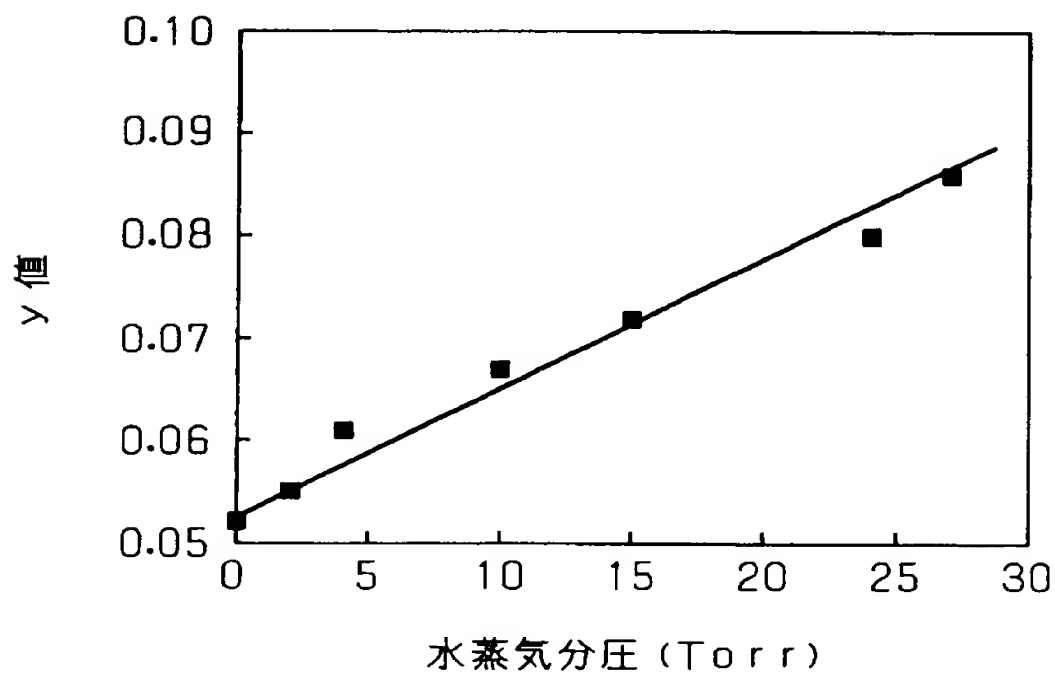
- 1 パネル
- 2 加熱炉
- 3 配管
- 4 背面板
- 5 通気口
- 6 ガラス管
- 7 乾燥空気



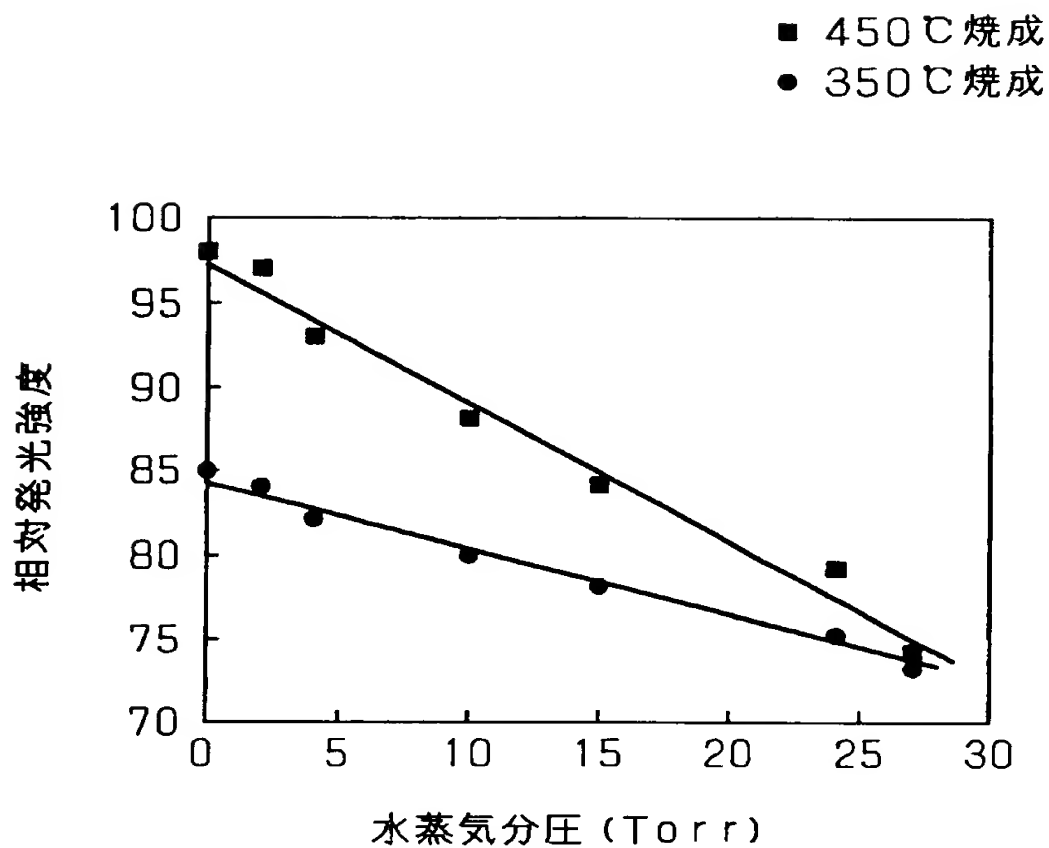
【図2】



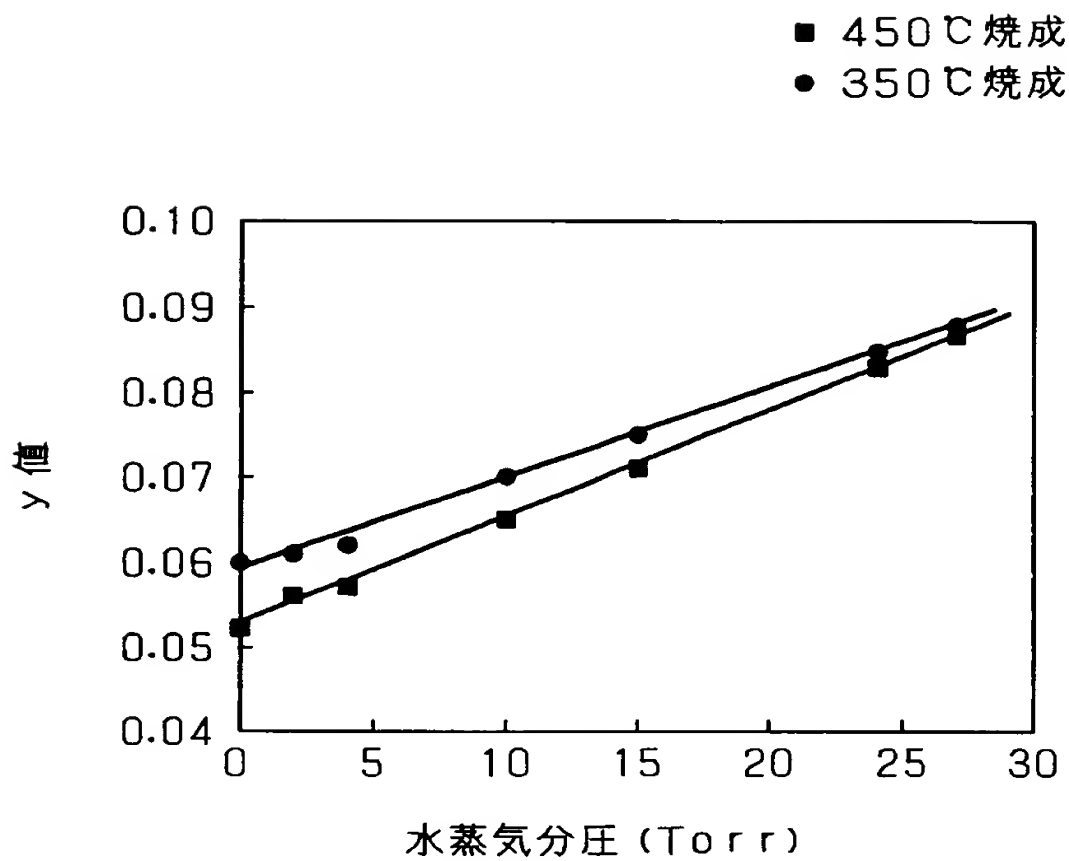
【図3】



【図4】

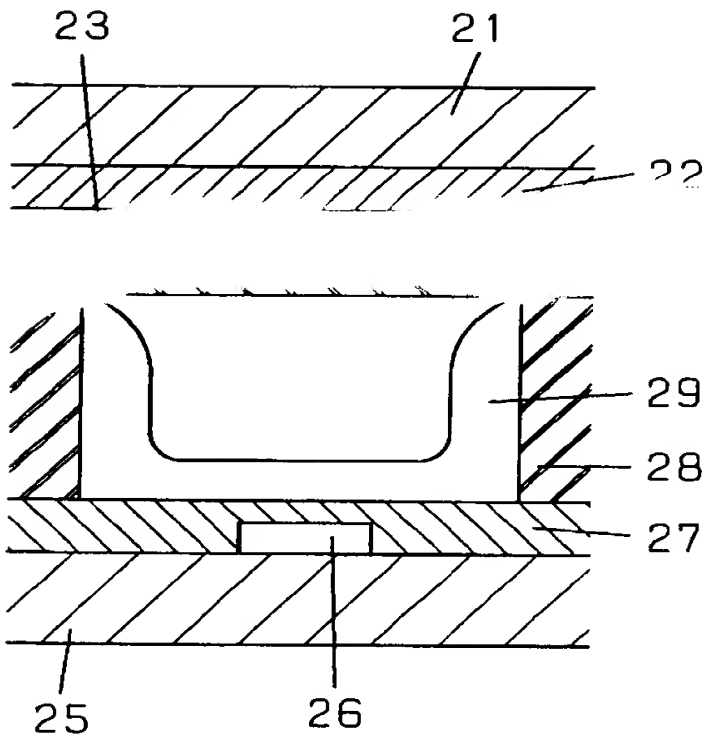


【図 5】

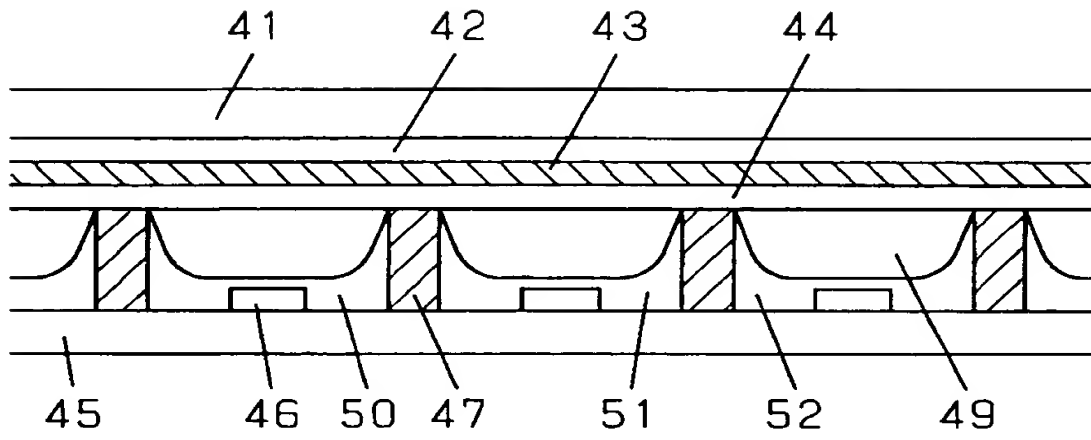


【図6】

- 21 前面ガラス基板
- 22 表示電極
- 23 誘電体ガラス層
- 24 保護層
- 25 背面ガラス基板
- 26 アドレス電極
- 27 可視光反射層
- 28 隔壁
- 29 蛍光体層



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発光強度および色度の良好な青色発光特性を有するプラズマディスプレイパネルの製造方法を提供する。

【解決手段】 乾燥空気 7 を流しながらパネル 1 を第 1 の所定の温度まで加熱し、その後第 2 の所定の温度でパネル内を真空排気する。

【選択図】 図 1

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000005821

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真 1006 番地

【氏名又は名称】

松下電器産業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100078204

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真 1006 松下電器産業株式  
会社内

【氏名又は名称】

滝本 智之

【選任した代理人】

【識別番号】

100097445

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業  
株式会社 知的財産権センター

【氏名又は名称】

岩橋 文雄



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

